

確率統計と情報処理のレポート問題 (その 4)

問題 1 ふたつのサイコロを投げる場合には、標本空間は

$$\Omega = \{(i, j) : i, j = 1, 2, \dots, 6\}$$

となる。このとき、

$$\mathbb{P}\{(i, j)\} = \frac{1}{36}, \quad i, j = 1, 2, \dots, 6$$

となる。さらに、 $\mathbb{P}(i + j = 3)$ の確率を求めるには、

$$\{i + j = 3\} = \{(1, 2)\} \cup \{(2, 1)\}$$

に注意して、

$$\mathbb{P}(i + j = 3) = \mathbb{P}(\{(1, 2)\} \cup \{(2, 1)\}) = \mathbb{P}(\{1, 2\}) + \mathbb{P}(\{2, 1\}) = \frac{1}{36} + \frac{1}{36}$$

となる。確率変数 X を

$$X((i, j)) = i + j$$

で定義する。このとき、以下の問いに答えよ。

- $\mathbb{P}(X = x) > 0$ となる x の値をすべてもとめよ。
- $\mathbb{P}(X = 2)$ の確率を求めよ。
- $\mathbb{P}(X = 12)$ の確率を求めよ。
- $\mathbb{P}(X = 4)$ の確率を求めよ。
- X の確率分布表を完成させよ。
- 締め切りは 2011 年 11 月 18 日 (金) 13 時
- このレポートは A4 のレポート用紙にかき、数研前のレポート入れに提出すること。表紙に講義名、学籍番号、名前、宿題の締め切り日を書いてください。

問題 2

- 平均 $\mu = \text{誕生日}$, $\sigma = 2$ の正規分布の確率密度関数と分布関数のグラフを作成せよ。ただし、確率密度関数のグラフの裾が x 軸に重なる範囲で作図せよ。

ヒント

```
> op<-par(mfrow=c(2,1))
> curve(dnorm(x,??,??),??,??)
>
> curve(pnorm(x,??,??),??,??)
>
```

- 累積分布関数のグラフと $y = 1/2$ と交差する点の x 座標の値を述べよ。
- 締め切りは 2011 年 11 月 18 日 (金) 13 時
- このファイル名を 21016***-目白花子-111118.txt と 21016***-normal.pdf (グラフのファイル) とせよ。